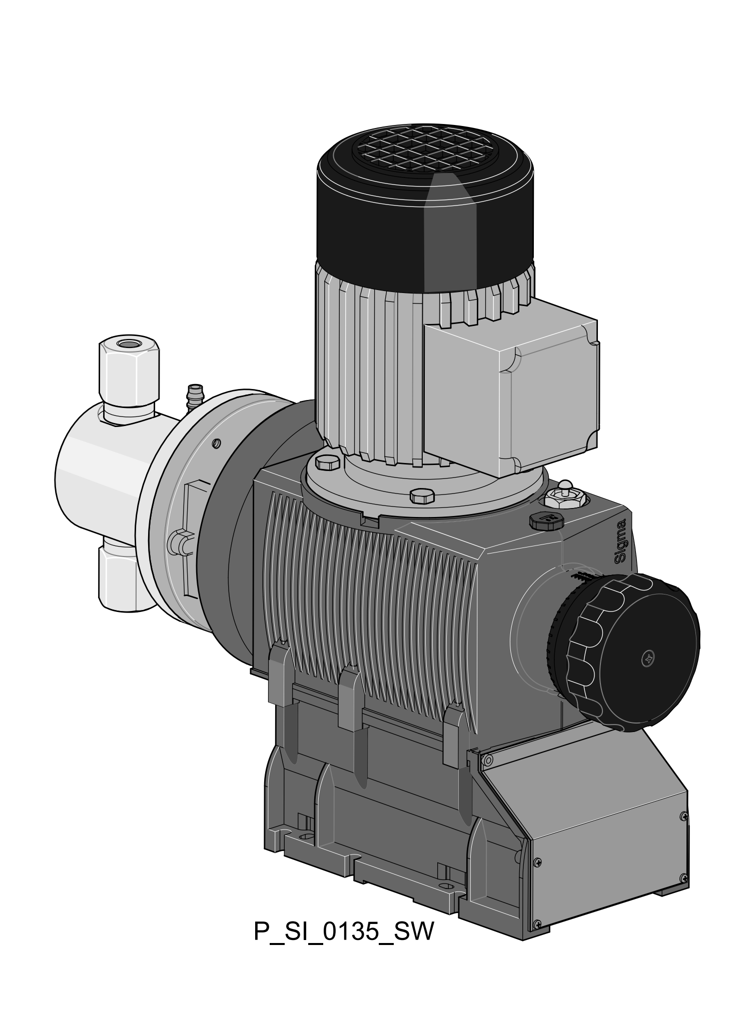


Instrucciones de servicio

Bomba de dosificación de émbolo Sigma/ 2 tipo básico SBKa



P_SI_0135_SW

¡Lea primero las instrucciones de servicio completas! · ¡No las tire!
¡En caso de daños debidos a errores de instalación o manejo, será responsable el propio usuario!
Reservadas modificaciones técnicas.

Instrucciones adicionales



Fig. 1: ¡Léalas atentamente!

Lea las siguientes instrucciones adicionales en su totalidad. Cuando se haya familiarizado con ellas, obtendrá un mayor provecho de las instrucciones de servicio.

En el texto se resaltan los siguientes elementos:

- Enumeraciones



Instrucciones operativas

⇨ Resultados de las instrucciones operativas

- véase (referencias)

Observaciones

Una observación proporciona información importante para el correcto funcionamiento del aparato o para facilitarle el trabajo.

Indicaciones de seguridad

Las indicaciones de seguridad están señalizadas con pictogramas (remítase al capítulo sobre seguridad).

Validez

Estas instrucciones de servicio son conformes con las directivas de la UE vigentes en el momento de su finalización.

Introduzca el código de identificación (Ident-code) y el número de serie

Cuando realice cualquier consulta o pedido de recambios, indique siempre el código de identificación (Ident-code) y el número de serie que encontrará en la placa de características. De este modo, se podrá identificar adecuadamente el tipo de aparato y los diferentes materiales.

Índice de contenido

1 Código de identificación (Ident-code)

SBKa	**Tipo básico Sigma 2**												
	HK	Accionamiento principal, émbolo											
		Tipo:	Capacidad										
		_ _ _ _ _	Datos de rendimiento a contrapresión máxima y tipo: véase la placa de características en la carcasa de la bomba.										
			Material del cabezal dosificador										
			SS	Acero inoxidable									
				Material de las juntas									
				T	PTFE								
					Dispositivo de desplazamiento								
					4	Émbolo (cerámica de óxidos)							
						Modelo de cabezal dosificador							
						0	sin resortes de válvula						
						1	con 2 resortes de válvula, Hastelloy C; 0,1 bar						
							Conexión hidráulica						
							0	Conexión roscada estándar (según datos técnicos)					
								Versión					
								0	con logotipo ProMinent® (estándar)				
								1	sin logotipo ProMinent®				
								M	modificado*	* Versión en función del pedido; consulte las propiedades de la bomba en la documentación del pedido			
									Alimentación eléctrica				
									_	Parámetros de conexión: véase la placa de características del motor			
									1	sin motor, con brida B14, tam. 71 (DIN)			
									2	sin motor, con brida C 56 (NEMA)			
									3	sin motor, B 5, tam. 63 (DIN)			
									4	sin motor, B 5, tam. 71 (DIN)			
									5	sin motor, con brida B14, tam. 80 (DIN)			
										Tipo de protección			
										0	IP 55 (estándar)		
										1	Versión Exe ATEX-T3		
										2	Versión Exd ATEX-T4		
											Sensor de carrera		
											0	sin sensor de carrera (estándar)	
											2	Relé de impulsos (relé Reed)	
											3	Sensor de carrera (Namur) para zonas EX	
												Ajuste de la longitud de carrera	
												0	manual (estándar)

SBKa	Tipo básico Sigma 2												
												1	con servomotor, 230 V, 50/60 Hz
												2	con servomotor, 115 V, 50/60 Hz
												3	con motor regulador 0...20 mA 230 V, 50/60 Hz
												4	con motor regulador 4...20 mA 230 V, 50/60 Hz
												5	con motor regulador 0...20 mA 115 V, 50/60 Hz
												6	con motor regulador 4...20 mA 115 V, 50/60 Hz

2 Capítulo de seguridad



¡CUIDADO!
Estas instrucciones de servicio contienen observaciones y citas de directivas alemanas relativas al ámbito de responsabilidad del propietario. Esto no le exime en ningún caso de su responsabilidad como propietario, simplemente pretenden recordarle ciertas problemáticas o llamar su atención en ese sentido. Tampoco pretenden abarcar todos los casos ni ser válidas para cada región y cada tipo de aplicación, ni estar necesariamente actualizadas.

Identificación de las indicaciones de seguridad

En estas instrucciones de servicio se utilizan las siguientes palabras de aviso según la gravedad del peligro:

Palabra de aviso	Significado
ADVERTENCIA	Indica una posible situación de peligro. Si no se evita, la consecuencia puede ser la muerte o lesiones muy graves.
CUIDADO	Indica una posible situación de peligro. Si no se evita, puede tener como consecuencia lesiones o daños moderados o leves.

Símbolos de advertencia según la gravedad del peligro

En estas instrucciones de servicio se utilizan los siguientes símbolos de advertencia según la gravedad del peligro:

Señal de advertencia	Clase de peligro
	Atención a las manos.
	Riesgo eléctrico.
	Superficie caliente.
	Peligro en general.

Uso conforme a lo prescrito

- La bomba solo se puede utilizar para dosificar medios de dosificación líquidos.
- En los locales de trabajo con riesgo de explosión de la zona 1, categoría de aparatos II 2G del grupo de explosión II C, la bomba solo se puede poner en funcionamiento con la placa de características (y la declaración de conformidad CE pertinente) correspondiente para bombas destinadas a locales de trabajo con riesgo de explosión, de acuerdo con la directiva 94/9/CE y en cumplimiento con las directivas europeas. El grupo de explosión, la categoría y el tipo de protección indicados en dichas identificaciones deben corresponderse con las condiciones indicadas en el área de uso prevista, o superarlas.

- La bomba solo puede utilizarse si la instalación y la puesta en marcha se han realizado correctamente según las especificaciones y los datos técnicos mencionados en las instrucciones de servicio.
- Deben observarse las restricciones generales relativas a límites de viscosidad, resistencia a agentes químicos y densidad. Consulte a este respecto la lista de resistencias ProMinent (en el catálogo de productos o en www.prominent.com/en/downloads).
- Queda prohibida cualquier otra aplicación o modificación.
- Las bombas que no incluyan la placa de características (y la declaración de conformidad CE pertinente) correspondiente para bombas destinadas a locales de trabajo con riesgo de explosión no se pueden poner nunca en funcionamiento en tales locales.
- La bomba no es apta para la dosificación de medios gaseosos ni sustancias sólidas.
- La bomba no es apta para dosificar medios inflamables.
- La bomba no es apta para dosificar sustancias explosivas ni mezclas.
- La bomba no es apta para el uso en exteriores sin protección.
- La bomba solo es apta para uso profesional.
- Por eso, la bomba solo debe manipularla el personal autorizado e instruido.
- Está obligado a cumplir con las indicaciones que aparecen en las instrucciones de servicio durante las diferentes fases de vida útil del aparato.

Cualificación de personal

Operación	Cualificación
Almacenamiento, transporte, desembalaje	Personal instruido
Montaje	Personal especializado y servicio técnico
Planificación de la instalación hidráulica	Personal técnico con experiencia y conocimientos probados sobre el uso de bombas volumétricas oscilantes
Instalación hidráulica	Personal especializado y servicio técnico
Instalación eléctrica	Técnico electricista
Manejo	Personal instruido
Mantenimiento, reparación	Personal especializado y servicio técnico
Puesta fuera de servicio, eliminación	Personal especializado y servicio técnico
Eliminación de fallos	Personal especializado, técnico electricista, personal instruido y servicio técnico

Aclaraciones sobre la tabla:

Personal especializado

Se considera personal especializado a las personas que, debido a su formación profesional, conocimientos y experiencia, así como al conocimiento de la reglamentación correspondiente, son capaces de valorar los trabajos que le han sido encomendados e identificar posibles peligros.

Observación:

Se puede obtener una formación especializada de cualificación equivalente a través de una actividad de varios años en el ramo laboral correspondiente.

Técnico electricista

Se consideran técnicos electricistas a las personas que, debido a su formación profesional, conocimientos y experiencia, así como al conocimiento de la normativa y reglamentación correspondiente, son capaces de trabajar en instalaciones eléctricas e identificar y evitar posibles peligros.

El técnico electricista conoce el entorno de trabajo en el cual ejerce, está instruido y conoce las normas y la reglamentación relevantes.

El personal técnico electricista debe cumplir la reglamentación de las disposiciones legales vigentes relativas a la prevención de accidentes.

Personal instruido

Se considera personal instruido a las personas que han recibido información y, si procede, formación sobre los trabajos encomendados y los posibles peligros en caso de comportamiento inadecuado. Además, han sido instruidas sobre los dispositivos de protección y las medidas de seguridad.

Servicio técnico

El servicio técnico está constituido por técnicos de servicio formados y autorizados de forma acreditada por ProMinent o ProMaqua para que ejecuten trabajos en la instalación.

Indicaciones de seguridad



¡ADVERTENCIA!

En las zonas Ex existe riesgo de explosión

- Para instalar y utilizar los aparatos en zonas con riesgo de explosión en Europa, debe observarse la directiva comunitaria 99/92/CE (ATEX 137), desarrollada en Alemania mediante el reglamento sobre seguridad industrial y el reglamento sobre sustancias peligrosas.
- También deben observarse las normas europeas EN 1127-1, EN 60079-10, EN 60079-14, EN 60079-17, así como EN 60079-25 y EN 50039 , relativas a circuitos intrínsicamente seguros. (En Alemania, estas normas están desarrolladas en parte mediante las normas VDE 0165 y VDE 0118.)
- Fuera de la CE deben observarse los reglamentos nacionales correspondientes.
- Las instalaciones en zonas EX deben ser verificadas por una persona competente con la acreditación adecuada. Ésto es aplicable especialmente para el caso de los circuitos eléctricos intrínsicamente seguros.
- La información detallada a continuación se refiere básicamente a las particularidades de las zonas Ex, pero no sustituye las instrucciones de servicio estándar.
- Para evitar cargas electroestáticas y chispas, limpiar las piezas de plástico con mucho cuidado con un paño húmedo.



¡ADVERTENCIA!

Advertencia de medios de dosificación peligrosos o desconocidos

En caso de que se utilice un medio de dosificación peligroso o desconocido: Es posible que haya fugas de las partes hidráulicas de la bomba cuando se realizan los trabajos.

- Antes de trabajar en la bomba, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (como p. ej. gafas de protección, guantes protectores, etc.). Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
- Antes de trabajar en la bomba, vacíe y limpie la unidad de transporte.



¡ADVERTENCIA!

peligro por sustancias peligrosas.

Consecuencia posible: muerte o lesiones muy graves.

Al manipular sustancias peligrosas, compruebe que tiene a su disposición las fichas de seguridad del fabricante. En dichas fichas de seguridad podrá encontrar las medidas necesarias. Dado que los resultados de las nuevas investigaciones pueden cambiar la evaluación del potencial de riesgo de una sustancia en cualquier momento, hay que comprobar con regularidad la ficha de seguridad y, si es necesario, sustituirla.

El operario de la instalación es responsable de la disponibilidad y de la vigencia de la ficha de seguridad; del mismo modo, también es responsable de evaluar los riesgos de los puestos de trabajo afectados.



¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.



¡CUIDADO!

Advertencia de peligro de salpicaduras de medios de dosificación

Un medio de dosificación inadecuado puede dañar las piezas de la bomba que estén en contacto con dicho medio.

– Al seleccionar el medio de dosificación, observe la resistencia de los materiales que estarán en contacto con dicho medio (consulte el catálogo de productos de ProMinent o la dirección www.prominent.com/en/downloads).



¡CUIDADO!

Peligro de daños materiales y lesiones personales

El uso de piezas de otros fabricantes no probadas puede provocar daños materiales y personales.

– En las bombas de dosificación, instale exclusivamente piezas de ProMinent probadas y recomendadas.



¡CUIDADO!

Peligro por un manejo incorrecto o por un mantenimiento defectuoso de la bomba

Si el acceso a la bomba es difícil, la consecuencia puede ser un manejo incorrecto y un mantenimiento defectuoso de la bomba.

– La bomba debe estar siempre accesible.
– Respete los intervalos de mantenimiento.

Dispositivos de seguridad



¡ADVERTENCIA!

– Las bombas que contengan piezas de plásticos no conductores deben tener la etiqueta adhesiva representada abajo.
– La etiqueta adhesiva debe estar siempre colocada y legible.



Fig. 2

Dispositivos separadores de protección

Durante el funcionamiento todos los resguardos deben estar montados:

- Cubierta frontal del accionamiento
- Tapa del ventilador del motor
- Cubierta de la caja de bornes del motor
- Cubierta protectora - véase figura

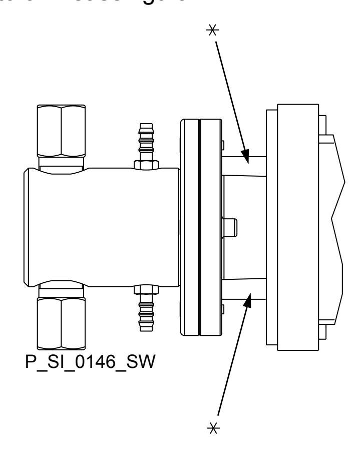


Fig. 3: Cubierta protectora de dos piezas (*)

Solo se pueden retirar en caso de que así se indique en las instrucciones de servicio.

Información para casos de emergencia

En caso de fallo eléctrico, extraiga el cable de red o accione el interruptor de emergencia montado en el lateral de la instalación.

Si sale medio de dosificación, evacue si es necesario la presión del entorno hidráulico de la bomba. Consulte la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.

Información de seguridad para las instrucciones de trabajo

Antes de la puesta en marcha de la instalación o de parte de ésta, el propietario de la instalación está obligado a pedir al proveedor las fichas de datos de seguridad actuales de las correspondientes sustancias químicas / consumibles que se usan en la instalación. En virtud de la información ahí facilitada en lo referente a la protección del medio ambiente, prevención de riesgos laborales y protección de aguas y considerando el entorno de servicio concreto, el propietario debe sentar las bases legales para un funcionamiento seguro de la instalación o de parte de esta, como por ejemplo, la elaboración de un manual de instrucciones (obligaciones del propietario).

Nivel de intensidad acústica

Nivel de presión acústica LpA < 70 dB según EN ISO 20361

Con longitud de la carrera máxima, frecuencia de carrera máxima, contrapresión máxima (agua)

3 Almacenamiento, transporte y desembalaje

Indicaciones de seguridad



¡ADVERTENCIA!

Cuando envíe las bombas de dosificación para su reparación, ésta y la unidad de bombeo deben estar limpias. Remítase al capítulo "Puesta fuera de servicio".

Solo envíe las bombas de dosificación si previamente se ha completado una declaración de descontaminación. La declaración de descontaminación es parte integrante del pedido de inspección/reparación. Solo se realizará una inspección o reparación si el personal autorizado y cualificado de la empresa operadora de la bomba ha cumplimentado correctamente y por completo la declaración de descontaminación.

Encontrará el formulario "Declaración de descontaminación" en www.prominent.com/en/downloads.



¡ADVERTENCIA!

Las correas de transporte se pueden romper.

ProMinent solo entrega correas de transporte de un solo uso. Pueden romperse si se reutilizan.

– Utilizar las correas de transporte solo una vez.



¡CUIDADO!

Peligro de daños materiales

El almacenamiento o transporte inadecuados del aparato pueden provocar daños materiales.

– Transporte y almacene el aparato sólo si está bien embalado. Preferiblemente en el embalaje original.
– El aparato sólo se puede transportar con el obturador de aireación del engranaje de color rojo presionado.
– Almacene y transporte el aparato embalado conforme a las condiciones de almacenamiento.
– Incluso con el aparato embalado, protéjalo de la humedad y la acción de agentes químicos.

Volumen de suministro

Compare el volumen de suministro con el albarán.

Almacenamiento

Personal: ■ Personal especializado

1. Coloque las caperuzas sobre las válvulas.
2. Compruebe que el tapón de purga del engranaje está correctamente introducido.
3. Es conveniente colocar la bomba en posición vertical sobre un palet y asegurarla para evitar un posible vuelco.
4. Cubra la bomba con una lona, dejando espacio de ventilación en la parte posterior.

Almacene la bomba en un espacio seco y cerrado que cumpla con las condiciones ambientales del capítulo "Datos técnicos".

4 Vista general del aparato y elementos de mando

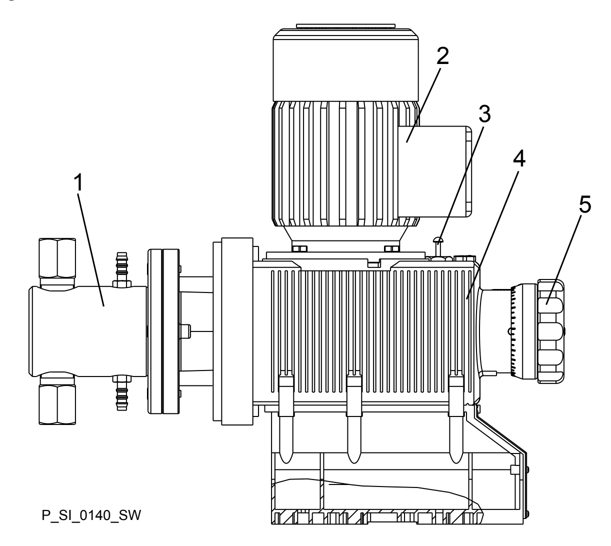


Fig. 4: Vista general del aparato y de los elementos de mando de SBKa

1 Unidad de bombeo
2 Motor de accionamiento
3 Tapón de purga de aire del engranaje
4 Unidad de accionamiento
5 Botón de ajuste de la longitud de carrera

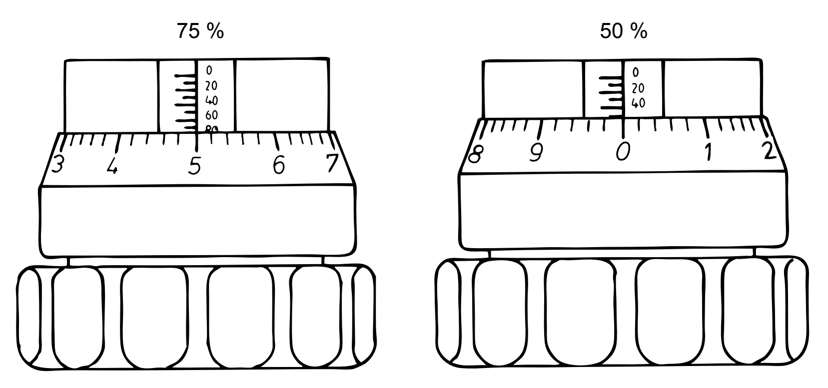


Fig. 5: Ajuste de longitud de la carrera

- 100 % = 10 revoluciones
- 10 % = 1 revolución
- 0,2 % = 1 marca parcial del botón de ajuste de carrera

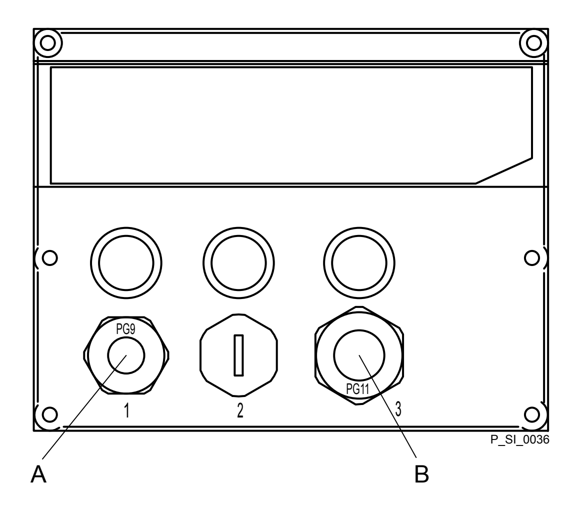


Fig. 6: Cubierta frontal en versiones con relé de impulsos

A Cable del relé de impulsos
B Cable de tensión de alimentación de la platina del relé de impulsos

5 Descripción del funcionamiento

5.1 Unidad de accionamiento

La bomba de dosificación es una bomba volumétrica oscilante que permite ajustar la longitud de la carrera. Está accionada por un motor eléctrico.

5.2 Unidad de bombeo

El elemento central de la unidad de bombeo es un émbolo (4) de acero inoxidable revestido de alta resistencia. En cuanto el émbolo (4) entra en el interior del cabezal dosificador, se cierra la válvula de aspiración (1) y el medio de dosificación fluye a través de la válvula de impulsión (3) tras salir del cabezal dosificador. En cuanto el émbolo se mueve en la dirección contraria, se cierra la válvula de impulsión (3) por la presión negativa del cabezal dosificador y penetra medio de dosificación nuevo en el cabezal dosificador a través de la válvula de aspiración (1).

Por medio del anillo de lavado (6) se puede lavar la superficie de sellado del émbolo.

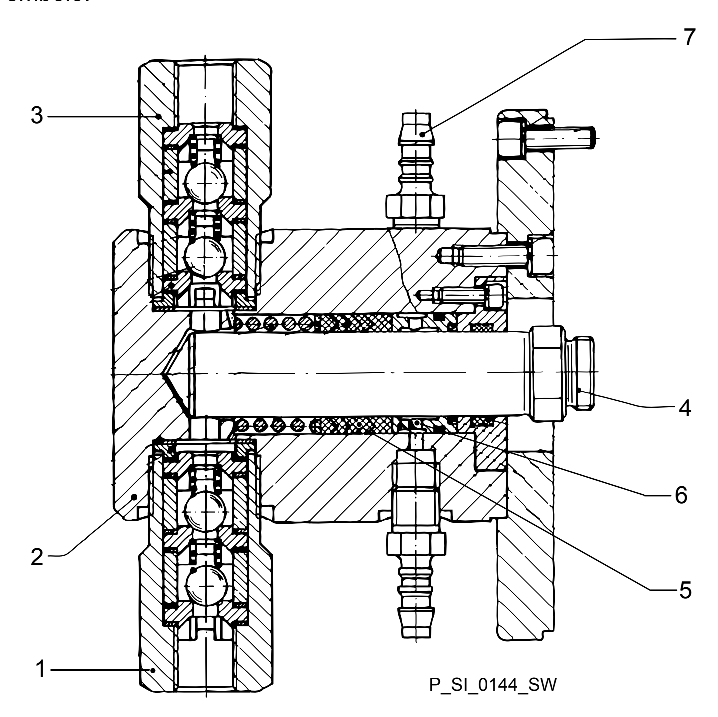


Fig. 7: Sección de la unidad de bombeo

1 Válvula de aspiración
2 Cabezal dosificador
3 Válvula de impulsión
4 Émbolo
5 Anillo de empaquetadura
6 Anillo de lavado
7 Conexión de lavado

6 Montaje

Comparar las medidas de la hoja de dimensiones con las de la bomba.

Base

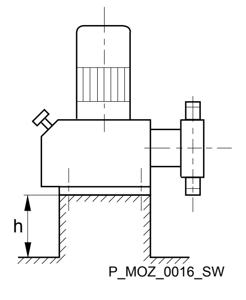


Fig. 8



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

Si entra agua u otro líquido conductor de la electricidad en la bomba por una vía distinta a la toma de aspiración, se puede producir una descarga eléctrica.

– Coloque la bomba de forma que no pueda anegarse.



¡ADVERTENCIA!

La bomba puede romper la base o deslizarse

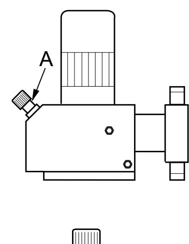
– La base debe ser plana, estar nivelada y tener suficiente capacidad de carga permanente.

Potencia de dosificación insuficiente

Las vibraciones pueden alterar el funcionamiento de las válvulas de la unidad de bombeo.

– *La base no puede vibrar.*

Espacio necesario



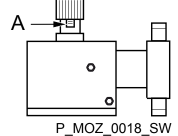


Fig. 9



¡CUIDADO!

Peligro por un manejo incorrecto o por un mantenimiento defectuoso de la bomba

Si el acceso a la bomba es difícil, la consecuencia puede ser un manejo incorrecto y un mantenimiento defectuoso de la bomba.

– La bomba debe estar siempre accesible.
– Respete los intervalos de mantenimiento.

Coloque la bomba de forma que se pueda acceder libremente a los elementos de mando (tales como el botón de ajuste de carrera o la escala circular A).

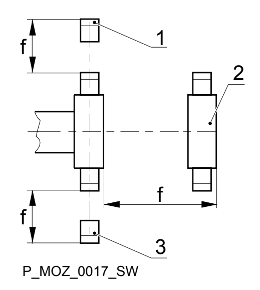


Fig. 10

1 Válvula de impulsión
2 Cabezal dosificador
3 Válvula de aspiración

Compruebe que hay suficiente espacio libre (f) en la zona del cabezal dosificador y de las válvulas de impulsión y de aspiración para poder realizar cómodamente las tareas de reparación y mantenimiento en esas piezas.

Orientación de la unidad de bombeo

Potencia de dosificación insuficiente

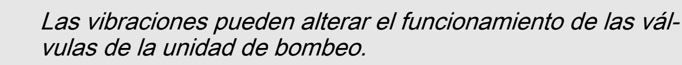
Si las válvulas de la unidad de bombeo no están rectas, no se podrán cerrar correctamente.

– *La válvula de impulsión debe estar recta, hacia arriba y en posición vertical.*

Fijación

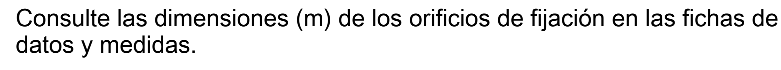


Potencia de dosificación insuficiente



Las vibraciones pueden alterar el funcionamiento de las válvulas de la unidad de bombeo.

– *Fije la bomba de dosificación de modo que no se puedan producir vibraciones.*



Consulte las dimensiones (m) de los orificios de fijación en las fichas de datos y medidas.

Fije el pie de la bomba con los tornillos adecuados a la base.

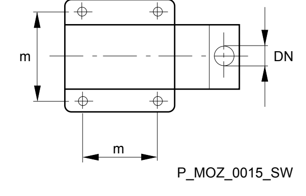


Fig. 11

7 Instalación



¡CUIDADO!

Peligro de daños materiales y lesiones personales

Si durante la instalación no se observan los datos técnicos, pueden ocasionarse daños materiales y personales.

– Observe siempre los datos técnicos. Consulte para ello el capítulo "Datos técnicos" y, si es necesario, las instrucciones de servicio de los accesorios.

7.1 Instalación, hidráulica



¡ADVERTENCIA!

Bombas EX en zonas EX

– Las bombas de dosificación instaladas en zonas Ex siempre deben disponer de una válvula de rebose de seguridad adecuada en el lado de salida de la bomba de dosificación (sirve de protección contra el calentamiento excesivo por sobrecarga, y contra chispas de choque originadas a causa de la rotura por sobrecarga de componentes de accionamiento.)
– Las bombas de dosificación de émbolo están diseñadas para condiciones correspondientes a la clase de temperatura T3. Si se instala un sistema de control del flujo del agua adicional en el lado de salida (a modo de protección contra sobretemperaturas por marcha en seco), o bien un sistema de control de temperatura, cumplirán con T4.
– Si los diferentes componentes responden a distintas clases de temperatura, las posibilidades de uso de la bomba se determinan por el componente con la clase de temperatura más baja.
– Las instalaciones en zonas EX deben ser verificadas por una persona competente con la acreditación adecuada.
– Observe los reglamentos nacionales aplicables relativos a la instalación.



¡ADVERTENCIA!

Advertencia de reacciones del medio de dosificación con el agua

Los medios de dosificación que no pueden entrar en contacto con el agua pueden reaccionar en la unidad de transporte con restos de agua derivados de la comprobación en fábrica.

– Sople la unidad de transporte con aire comprimido a través de la toma de aspiración.
– A continuación, enjuague la unidad de transporte con un medio adecuado a través de la toma de aspiración.



¡ADVERTENCIA!

Al trabajar con medios de dosificación extremadamente agresivos o peligrosos, se recomienda seguir estas medidas:

– Instale en los recipientes un sistema de purga de aire con retorno.
– Instale también una válvula de cierre en el lado de aspiración o de impulsión.



¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Las juntas de PTFE que ya se han usado o comprimido una vez no pueden usarse para sellar una conexión hidráulica.

– Emplee siempre juntas de PTFE nuevas y sin usar.



¡CUIDADO!

Posibles problemas de cebado

Si el medio de dosificación contiene partículas mayores de 0,3 mm, las válvulas no se podrán cerrar correctamente.

– Instale un filtro adecuado en el tubo de aspiración.



¡CUIDADO!

Advertencia de reventón de la tubería de impulsión

Si la tubería de impulsión está cerrada (por ejemplo, al añadir la tubería de impulsión o al cerrar una válvula) la presión generada por la bomba de dosificación puede multiplicar varias veces la presión admitida por el sistema o la bomba de dosificación. Esto puede hacer reventar la tubería, con consecuencias peligrosas si se están utilizando medios de dosificación agresivos o tóxicos.

– Instale una válvula de rebose que limite la presión de la bomba a la presión de servicio máxima permitida del sistema.



¡CUIDADO!

Flujo incontrolado de medio de dosificación

Si existe contrapresión, el medio de dosificación puede refluir a través de la bomba de dosificación parada.

– Utilice una válvula de dosificación o un bloqueador de retorno.



¡CUIDADO!

Flujo incontrolado de medio de dosificación

Si la presión inicial en el lado de aspiración de la bomba de dosificación es demasiado alta, el medio de dosificación puede refluir de forma incontrolada a través de la bomba de dosificación.

– No se debe exceder la presión inicial máxima permitida de la bomba de dosificación.
– Adecuar la instalación correctamente a esta situación.

¡CUIDADO!

Advertencia de reflujo

Una unidad de bombeo, una válvula de pie, una válvula de contrapresión, una válvula de rebose o una válvula de dosificación cargada por resorte no son elementos de cierre absolutamente estancos.

– Para esta finalidad se debe usar una válvula de cierre, una válvula magnética o un bloqueador de retorno.

Instalación estándar

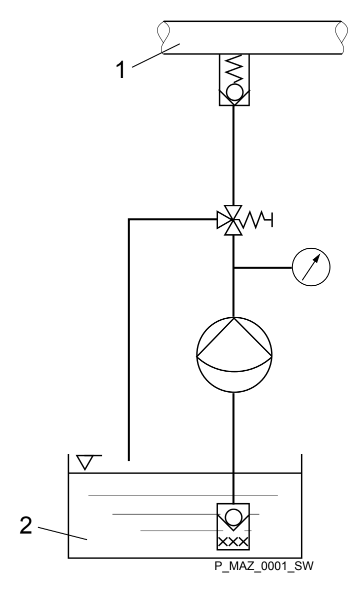


Fig. 12: Instalación estándar

1 Tubo principal
2 Recipiente de reserva

Símbolos de los componentes

Símbolo	Explicación	Símbolo	Explicación
	Válvula de dosificación		
	Válvula multifunción		Manómetro
	Válvula de rebose (puede utilizarse como alternativa a la válvula multifunción)		Bomba de dosificación
	Interruptor de nivel		Válvula de pie con filtro

Colocación del desagüe del líquido de fuga



¡CUIDADO!

Si no conecta ningún dispositivo de lavado deberá garantizar la imposibilidad de que penetre polvo o cuerpos extraños por la boquilla portatubo.

De lo contrario, la unidad de bombeo podría dañarse. Puede montar, por ejemplo, un tapón (n.º ref. 359585).

El líquido de fuga se descarga por medio del anillo de lavado y una boquilla portatubo, sin que otras piezas de la unidad de bombeo entren en contacto con el medio.

1. Conecte una manguera a la boquilla portatubo inferior.
2. Introduzca la manguera en un dispositivo colector para el líquido de fuga.

Conexión del dispositivo de lavado



¡CUIDADO!

– En el caso de medios muy agresivos y tóxicos o de medios con un efecto lubricante reducido, tiene que conectarse un dispositivo de lavado.
– El detergente debe ser compatible con el medio de dosificación y con los materiales de la unidad de bombeo en contacto con el medio.
– La presión del detergente debe ser de 0,5 bar como máximo.

Conecte el dispositivo de lavado a las boquillas portatubo con dos mangueras.

7.2 Instalación, eléctrica



¡ADVERTENCIA!

Bomba EX en zona EX

– Los interruptores sin potencial se pueden considerar material eléctrico sencillo (según EN 60079-14 o EN 50020).
– Los accesorios de interruptores de muy baja tensión tales como sensores de rotura de membrana, contadores de carreras, etc., instaladas en zonas Ex solo se pueden conectar a circuitos intrínsicamente seguros.
– Cuando se interconectan varios componentes eléctricos, debe verificarse y confirmarse la seguridad del conjunto de los elementos interconectados. Esto se puede realizar mediante la declaración de conformidad del proveedor (ProMinent) para el equipo completo, o bien, si los componentes se suministran por separado, mediante el Documento de Protección contra Explosiones del propietario.
– En los componentes eléctricos instalados en zonas Ex solo se pueden utilizar los guardamotores, interruptores de red y fusibles indicados por el fabricante y homologados para el uso en la zona Ex correspondiente.
– Observe la documentación adjunta de los componentes eléctricos individuales.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

Si la instalación no se ha realizado profesionalmente, puede causar una descarga eléctrica.

– En todos los cables cortados deben colocarse virolas de cable.
– La instalación eléctrica del aparato sólo puede ser realizada por personal técnico instruido con la certificación adecuada.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

En caso de fallo eléctrico, debe ser posible desconectar rápidamente de la red la bomba y los dispositivos adicionales eléctricos que pueda haber.

– Instale un interruptor de emergencia en la línea de red de la bomba y de los dispositivos adicionales eléctricos que pueda haber o
– integre la bomba y los dispositivos adicionales eléctricos que pueda haber en el plan general de seguridad de la instalación e informe al personal sobre las opciones de desconexión.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

La bomba está equipada con un conductor protector para que pueda reducir el peligro de electrocución.

– Conecte el conductor a "masa" de manera eléctricamente limpia y estable.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

En el interior del motor o de los dispositivos adicionales eléctricos puede haber tensión de red.

– Si se dañara la carcasa del motor o de los dispositivos adicionales eléctricos, deberán desconectarse de la red de forma inmediata. La bomba solo podrá ponerse en marcha de nuevo después de una reparación realizada por personal autorizado.

Personal: ■ Técnico electricista

¿Qué requiere instalación eléctrica?:

- Motor
- Ventilador independiente (opcional)
- Accionador regulado de carrera (opcional)
- Accionador de carrera (opcional)
- Sensor de carrera (opcional)
- Relé de impulsos (opcional)
- Convertidor de frecuencia (opcional)

Motor

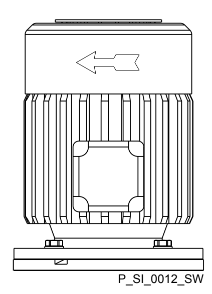


Fig. 13: Sentido de rotación del motor



¡ADVERTENCIA!

– Los motores de accionamiento deben protegerse mediante sistemas guardamotor adecuados. En los motores Ex"e" deben emplearse guardamotores homologados para esta aplicación. (Protección contra el calentamiento por sobrecarga)
– Los motores solo pueden ser instalados en zonas Ex por una persona competente con la acreditación adecuada.
– Observe las instrucciones de servicio del motor Ex adjuntas.



¡CUIDADO!
Para proteger el motor contra sobrecargas, instale los dispositivos de protección adecuados (por ejemplo, guardamotor con disyuntor térmico de sobreintensidad). Los fusibles no son dispositivos guardamotor.



¡CUIDADO!
La bomba puede dañarse
Si el motor acciona la bomba en el sentido incorrecto, ésta puede resultar dañada.

– Al conectar el motor, observe el sentido de rotación correcto (consulte la flecha de la cubierta del ventilador, tal y como se encuentra en .



Para poder dejar la bomba sin tensión independientemente de la instalación completa (p.ej., para reparaciones), utilizar un dispositivo seccionador en el cable de alimentación como, por ejemplo, un interruptor de red.

1. Instale un guardamotor ya que los motores no tienen fusibles.
2. Instale un interruptor de parada de emergencia o integre el motor en el sistema de gestión de emergencia de la instalación.
3. Conecte el motor con la alimentación eléctrica solo mediante un cable adecuado.



- *Los datos del motor esenciales aparecen indicados en la placa de características.*
- *Para obtener información adicional, puede solicitar las fichas de datos de los motores.*
- *El esquema de conexión de bornes está representado en la caja de bornes.*

Ventilador independiente

¡CUIDADO!
En motores con ventilador independiente (código de identificación (Ident-code) "R" o "Z"), debe proveerse una alimentación eléctrica independiente para el ventilador.

Motores de velocidad variable con variador de frecuencia

Conecte el motor según el esquema eléctrico del dispositivo regulador, si el dispositivo regulador es electrónico (p. ej., el variador de frecuencia de un motor trifásico).

Actuadores/actuadores regulados de longitud de la carrera

Conecte los motores según el esquema de conexiones adjunto, o bien el esquema de conexiones dispuesto en la parte interior de la carcasa.



¡CUIDADO!
Actuadores/actuadores regulados de longitud de la carrera solo se pueden utilizar cuando bomba está en marcha.

En caso contrario, se dañarán.

Sensor de carrera (característica de código de identificación "Sensor de carrera": 3)

- Conecte el sensor de carrera con la unidad de evaluación adecuada según los datos técnicos de dicha unidad y del sensor de carrera; consulte el capítulo "Datos técnicos".

Relé de impulsos (característica de código de identificación "Sensor de carrera": 2)

1. Instale el cable procedente del relé de impulsos; consulte la ilustración del capítulo "Vista general del aparato y elementos de mando": Cable A, izquierda.



La polaridad del cable puede ser cualquiera.

2. Instale el cable que debe suministrar tensión a la platina del relé de impulsos; consulte la ilustración del capítulo "Vista general del aparato y elementos de mando": Cable B, derecha.



¡CUIDADO!

Advertencia de sobrecarga

Si la corriente que pasa por el relé es demasiado alta, puede averiarlo por un exceso de temperatura.

– Instale un interruptor magnetotérmico.

Datos de los bornes del relé de impulsos

Dato	Valor	Unidad
Tensión, máx.	24	V CC
Corriente, máx.	100	mA
Duración de cierre, aprox.	100	ms
Vida útil*	50 x 10^6 (10 V, 10 mA)	Holguras

* con carga nominal

Los contactos están libres de potencial.

De forma predeterminada, el relé de impulsos es un contacto de cierre.

Tensión de suministro para la platina del relé de impulsos

Tensiones de alimentación brindadas	Frecuencia de red	Consumo de corriente
230 V CA (180-254 V)	50 / 60 Hz	10 mA (con 230 V, 50 Hz)
115 V CA (90-134 V)	50 / 60 Hz	15 mA (con 115 V, 60 Hz)
24 V CC (20-28 V)	-	10 mA (con 24 V CC)

Otros módulos

- Instale los demás módulos según las indicaciones de su documentación.

8 Puesta en marcha

Indicaciones de seguridad



¡ADVERTENCIA!

Bomba EX en zona EX

– Una persona competente adecuada debe comprobar el cumplimiento de las indicaciones de instalación del cap. "Instalación".
– Compruebe que se cumplen correctamente las indicaciones de instalación del cap. "Instalación".



¡CUIDADO!

Advertencia de daños materiales y lesiones personales

La bomba de dosificación solo puede ser operada por personal con formación técnica. El titular debe garantizar que con las condiciones de servicio dadas (presión, temperatura, agresividad, etc.) no se produzca ningún riesgo para los operarios, utilizando para ello las medidas de prevención de accidentes oportunas



¡CUIDADO!

Puede derramarse medio de dosificación

– Compruebe la estanqueidad de las tuberías de impulsión y de aspiración y de la unidad de bombeo con las válvulas y reapriete los elementos en su caso.
– Compruebe si se han conectado las tuberías de lavado o de purga necesarias.



¡CUIDADO!

Antes de la puesta en marcha, compruebe que la conexión del motor de accionamiento y de las unidades adicionales cumple con las normas correspondientes.



¡CUIDADO!

Si se utilizan bombas con regulación de velocidad siga las indicaciones de las instrucciones de servicio del variador de frecuencia.



¡CUIDADO!

Peligro de daños materiales y medioambientales

Si el obturador de aireación del engranaje de color rojo está cerrado, impide que durante el servicio se produzca una compensación de presión entre la carcasa del accionamiento y el entorno. Esto puede hacer que el aceite salga proyectado a presión de la carcasa del accionamiento.

– Antes de la puesta en servicio, extraiga el obturador de aireación del engranaje de color rojo.

Compruebe que la instalación se ha realizado debidamente.

Compruebe que la instalación se ha realizado debidamente.

Extraiga el tapón de purga de aire del engranaje

Antes del funcionamiento, tire del tapón de purga de aire del engranaje; consulte el capítulo "Vista general del aparato y elementos de mando".

Compruebe el nivel de aceite

Con la bomba parada, compruebe si el nivel de aceite de la bomba está un el centro de la mirilla de aceite.

De esta forma evitará que la bomba pierda aceite y reducirá los daños.

Compruebe el sentido de rotación

Al realizar la puesta en macha compruebe que el motor de accionamiento rota en la dirección adecuada (consulte la flecha de la carcasa del motor o la figura del capítulo "Instalación eléctrica").

Ajuste de longitud de la carrera



Ajuste la longitud de la carrera solo con la bomba en marcha. El proceso resulta más sencillo y también es mejor para la bomba.

Compruebe que el escape sea correcto

Compruebe que el escape sea correcto en la conexión de lavado inferior.

Escape después del periodo de adaptación de la empaquetadura:	10 ... 120 gotas / min.

Equipo adicional

Compruebe que el equipo adicional funciona correctamente y que está bien integrado.

9 Mantenimiento

Indicaciones de seguridad



¡ADVERTENCIA!

Bomba EX en zona EX

– Debe comprobarse mediante controles regulares el correcto funcionamiento en general, y en especial el del accionamiento y los cojinetes (fugas, ruidos, temperatura, olores...).
– La bomba no debe recalentarse por falta de aceite.

  En las bombas de dosificación con lubricación debe comprobarse regularmente la disponibilidad del lubricante, p. ej. controlando el nivel de llenado, las fugas, etc. En caso de fuga de aceite debe examinarse el punto de fuga y subsanarse la causa de la misma.
– Compruebe el correcto funcionamiento de la válvula de rebose detrás de la bomba. En locales de trabajo con riesgo de explosión, la válvula de rebose debe evitar que el engranaje se someta a sobrecargas y se recaliente.
– Al limpiar las piezas de plástico debe procurarse que no se generen cargas electroestáticas frotando en exceso. - véase el letrero de advertencia
– Las piezas de desgaste como los cojinetes deben sustituirse en cuanto se aprecie un desgaste inaceptable en los mismos. (En los cojinetes lubricados no se puede calcular la vida útil nominal.)
– Las piezas siempre de deben sustituir por recambios originales.
– Las verificaciones y reparaciones siempre se deben realizar en cumplimiento de DIN EN IEC 60079-17, y exclusivamente por "personal experimentado que disponga de los conocimientos ... necesarios".
– Estas medidas son las medidas de protección mínimas establecidas por ProMinent. Si el propietario tiene conocimiento de otros riesgos y peligros, está obligado a eliminarlos tomando las medidas correspondientes.



¡ADVERTENCIA!

Antes de enviar la bomba, es imprescindible que observe las indicaciones de seguridad y los datos del capítulo "Almacenamiento, transporte y desembalaje".



¡ADVERTENCIA!

Advertencia de medios de dosificación peligrosos o desconocidos

En caso de que se utilice un medio de dosificación peligroso o desconocido: Es posible que haya fugas de las partes hidráulicas de la bomba cuando se realizan los trabajos.

– Antes de trabajar en la bomba, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (como p. ej. gafas de protección, guantes protectores, etc.). Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
– Antes de trabajar en la bomba, vacíe y limpie la unidad de transporte.



¡ADVERTENCIA!

Puede pillarse los dedos.

En condiciones desfavorables, el eje de altura regulable o el dispositivo de desplazamiento pueden aplastarle los dedos.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones causadas por el giro de la rueda del ventilador

La rueda del ventilador que se encuentra bajo la tapa del ventilador del motor puede causar graves lesiones mientras está en movimiento.

– La bomba solo puede estar conectada a la tensión de red con la tapa del ventilador puesta.



¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.

Trabajos de mantenimiento



Con un uso intensivo (p. ej. funcionamiento continuo) se recomiendan intervalos más cortos que los indicados.



Guarde en el almacén el juego de recambios para las tareas de mantenimiento.

Puede encontrar los números de pedido en el anexo.

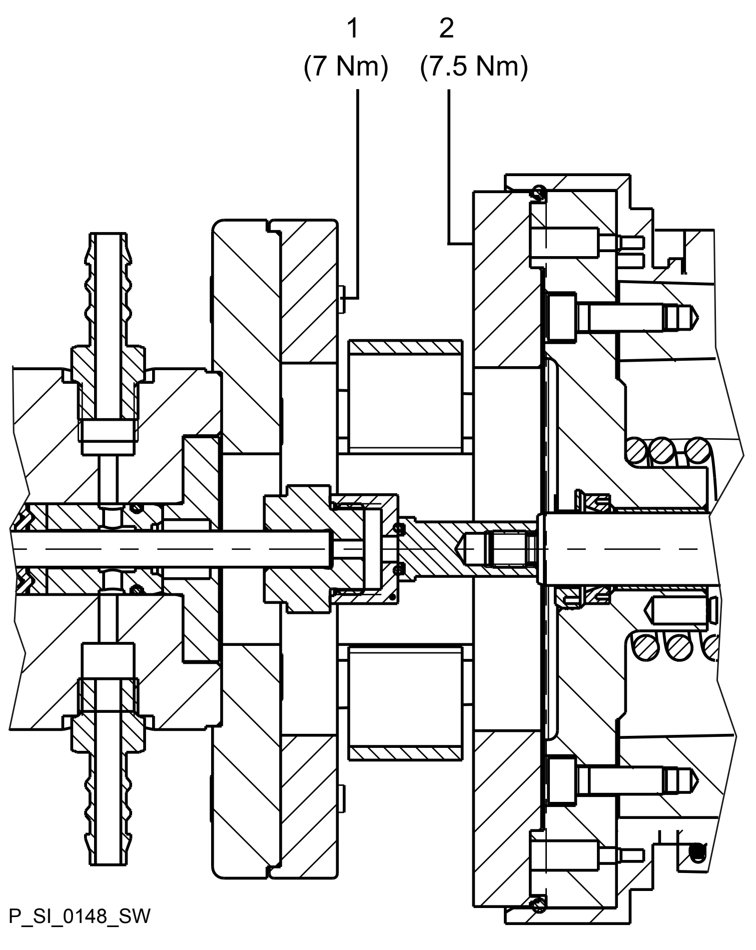


Fig. 14: Pares de apriete de la unidad de bombeo

1 Tornillos del cabezal dosificador
2 Tornillos de la brida de la linterna

Intervalo	Trabajo de mantenimiento
trimestral*	Compruebe los pares de apriete de los tornillos de la patilla del cabezal dosificador (1) (7 Nm) y de los tornillos de la brida de la linterna (2) (7,5 Nm).
	Compruebe que la válvula de impulsión y la válvula de aspiración estén bien sujetas.
	Compruebe que los tubos de dosificación estén bien sujetos y en buen estado, en los lados de impulsión y de aspiración.
	Compruebe la estanqueidad de la unidad de bombeo completa.
	Compruebe si la fuga es correcta: 10 ... 120 gotas / min.
	Compruebe el nivel de aceite.
	Compruebe la integridad de las conexiones eléctricas.
	Compruebe si la bomba bombea correctamente (hágala funcionar brevemente con alta potencia). Respete la presión de servicio máxima permitida

Intervalo	Trabajo de mantenimiento
tras aprox. 5000 horas de servicio *	Cambiar el aceite de engranaje.

* Con un uso normal (aprox. 30 % del funcionamiento continuo).

Con un uso intensivo (p. ej. funcionamiento continuo): Intervalos más cortos.

Cambio del aceite de engranaje



¡ADVERTENCIA!

Peligro de quemaduras por aceite de engranaje a alta temperatura

Si la bomba está sometida a un uso intensivo, el aceite de engranaje puede alcanzar temperaturas muy elevadas.

– Al purgar el aceite, evitar el contacto con el aceite.

Aceite de engranaje

Aceite de engranaje	Cantidad suministrada	N.º de ref.
Mobilgear 634 VG 460	1,0 l	1004542

Volúmenes de llenado del aceite de engranaje

Tipos	Cantidad, aprox.
todos	0,5 l

Cambio del aceite de engranaje

Purga del aceite de engranaje

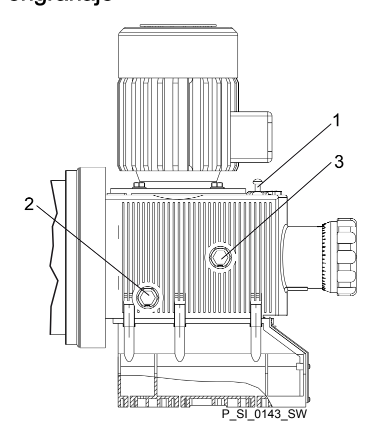


Fig. 15

1. Desenrosque el tornillo de purgado de aire (1).
2. Coloque una cubeta de recogida de aceite por debajo del tornillo de purga de aceite (2).
3. Desenrosque el tornillo de purga de aceite (2) de la carcasa del accionamiento.
4. Deje que el aceite de engranaje salga del accionamiento.
5. Atornille el tornillo de purga de aceite (2) con una nueva junta.

Llenado de aceite de engranaje

Requisitos: Prepare el aceite de engranaje según lo indicado en el capítulo "Indicaciones para el pedido".

1. Ponga en marcha la bomba.
2. Rellene aceite de engranaje lentamente a través del orificio del tornillo de purgado de aire (1) hasta que la mirilla para el aceite (3) quede cubierta hasta la mitad.
3. Deje funcionar la bomba de 1 a 2 minutos.
4. Vuelva a enroscar el tornillo de purga de aire (1).

10 Reparación

Indicaciones de seguridad



¡ADVERTENCIA!

Bomba EX en zona EX

– Debe comprobarse mediante controles regulares el correcto funcionamiento en general, y en especial el del accionamiento y los cojinetes (fugas, ruidos, temperatura, olores...).



¡ADVERTENCIA!

Antes de enviar la bomba, es imprescindible que observe las indicaciones de seguridad y los datos del capítulo "Almacenamiento, transporte y desembalaje".



¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.



¡ADVERTENCIA!

Puede pillarse los dedos.

En condiciones desfavorables, el eje de altura regulable o el dispositivo de desplazamiento pueden aplastarle los dedos.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones causadas por el giro de la rueda del ventilador

La rueda del ventilador que se encuentra bajo la tapa del ventilador del motor puede causar graves lesiones mientras está en movimiento.

– La bomba solo puede estar conectada a la tensión de red con la tapa del ventilador puesta.



¡ADVERTENCIA!

Advertencia de medios de dosificación peligrosos o desconocidos

En caso de que se utilice un medio de dosificación peligroso o desconocido: Es posible que haya fugas de las partes hidráulicas de la bomba cuando se realizan los trabajos.

– Antes de trabajar en la bomba, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (como p. ej. gafas de protección, guantes protectores, etc.). Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
– Antes de trabajar en la bomba, vacíe y limpie la unidad de transporte.



Si se utilizan recambios inadecuados para la válvula pueden producirse problemas durante el bombeo.

- *Utilice únicamente piezas nuevas adecuadas para la válvula en cuestión (geometría y resistencia a sustancias químicas).*
- *Utilice los juegos de piezas de recambio adecuados. En caso de duda, consulte el diagrama de despiece y la información de pedido del anexo.*

10.1 Limpieza de las válvulas de bola doble

Limpieza de una válvula de impulsión

Desmontaje de la válvula de impulsión

1. Desenrosque la válvula de impulsión del cabezal dosificador y enjuáguela.
2. Desmonte la válvula de impulsión.
3. Enjuague y limpie todas las piezas.
4. Cambie las piezas y juntas desgastadas.

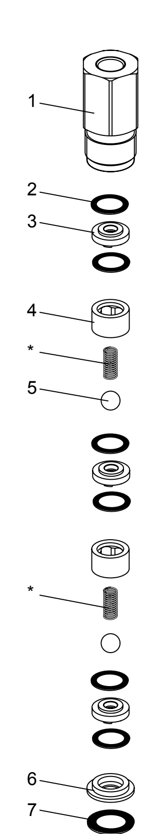
Montaje de la válvula de impulsión

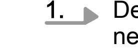


Al realizar el montaje, compruebe la orientación de los asientos de la válvula (3). Los asientos de la válvula (3) del lado con acabado de precisión sirven como asiento de la bola. En el otro lado sirven como jaula de bolas y guía de resorte. El lado con acabado de precisión de todos los asientos de la válvula debe señalar hacia el sentido del flujo.

Al montar las válvulas siga este orden:

teflón - metal - teflón - metal - ...





1. Deslice uno tras otro en el cuerpo de la válvula (1) estos componentes:
   - una junta (2) y un asiento de la válvula (3) (¡Observe la dirección!)
   - una junta (2) y una clavija de válvula (4)
   - (En su caso: un resorte (*) en la guía de muelle del asiento de la válvula (3))
   - una bola (5) en el cuerpo de la válvula (1)
   - una junta (2) y el segundo asiento de la válvula (3) (¡Observe la dirección!)
   - una junta (2) y la segunda clavija de válvula (4)
   - (En su caso: el segundo resorte (*) en la guía de muelle del asiento de la válvula (3))
   - la segunda bola (5) en el cuerpo de la válvula (1)
   - una junta (2), el tercer asiento de la válvula (3) (observe la dirección) y otra junta (2)
2. Coloque el disco de sujeción (6) con el resalto en la empaquetadura.



La distancia entre el borde del cuerpo de la válvula y el disco de sujeción (6) depende del diseño.

3. Coloque la junta grande (7) entre el disco de sujeción (6) y el cabezal dosificador.

Fig. 16: Válvula de impulsión (válvula de bola doble)

4. Apriete la válvula hasta llegar al tope.

Limpieza de una válvula de aspiración

Las válvulas de aspiración se desmontan, limpian y vuelven a montar como las válvulas de impulsión.



No obstante, al realizar el montaje compruebe que los asientos de la válvula (3) apunten en la otra dirección. El lado con acabado de precisión de todos los asientos de la válvula (3) debe indicar en el sentido del flujo.

10.2 Cambio del émbolo



¡ADVERTENCIA!
Observe las indicaciones de seguridad del comienzo del capítulo.

Desmonte la unidad de bombeo

1. Lave la tubería de aspiración, la tubería de impulsión y la unidad de bombeo (accione el dispositivo de lavado o sumerja la lanza de aspiración en un medio adecuado y bombee durante un rato (¡tenga en cuenta previamente el efecto del medio en su instalación!) o proceda como se describe a continuación.
2. Pare la bomba de modo que las tuercas fijadas por contratuerca en la biela se puedan asir con una llave fija.
3. Desconecte la bomba y tome las medidas necesarias para evitar una reconexión accidental.
4. En caso de que la unidad de bombeo no se haya lavado según el procedimiento arriba indicado, protéjase contra el medio de dosificación (ropa de protección, gafas de protección, etc.) .

   Tras el desmontaje, coloque inmediatamente las piezas humedecidas por el medio para lavarlas en una cubeta con un producto de limpieza adecuado (lave a fondo en caso de medios peligrosos).
5. Desenrosque las conexiones hidráulicas de los lados de impulsión y de aspiración.
6. Retire la cubierta protectora superior de vidrio acrílico de la linterna.
7. Suelte la contratuerca de la biela y separe el émbolo (2) de la biela.
8. Si existe: Retire las mangueras de fuga o de lavado de las boquillas portatubo (6).
9. Retire los tornillos de sujeción (3) de la brida de la linterna.



¡CUIDADO!
El émbolo no es irrompible.
– Asegure el émbolo contra caída.

10. Retire la unidad de bombeo y deposítela sobre una base firme y plana por el lado de la inscripción.

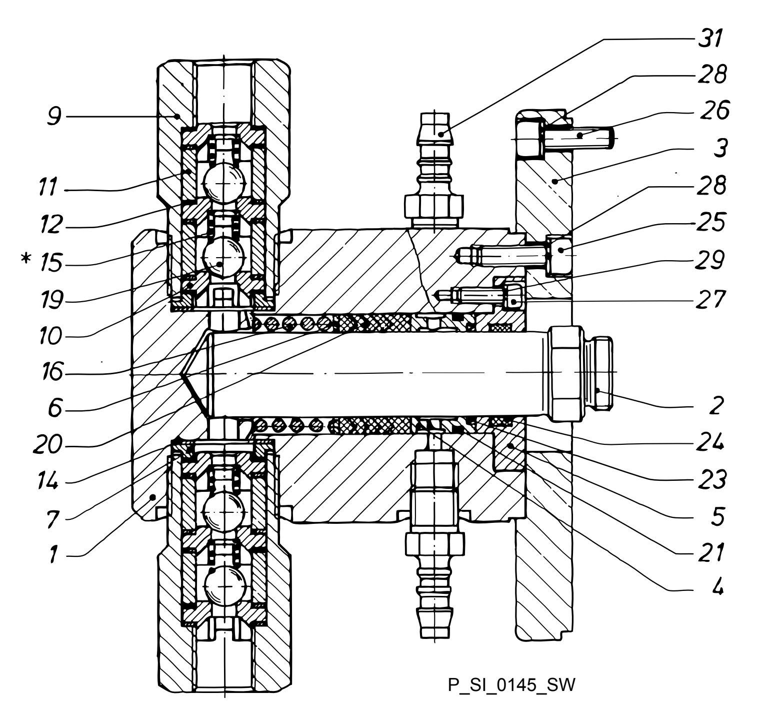


Fig. 17: Sección de la unidad de bombeo

1 Cabezal dosificador
2 Émbolo
3 Brida del cabezal dosificador
4 Anillo de lavado
5 Anillo guía
6 Arandela
16 Resorte
20 Empaquetadura del manguito en V
21 Anillo en O
23 Anillo FOI
24 Cinta de guía
25 Tornillos de la brida del cabezal dosificador
26 Tornillos de sujeción de la unidad de bombeo
27 Tornillos del anillo guía
31 Boquillas portatubo para fuga / conexión de lavado

Reparación de la unidad de bombeo

1. Retire el émbolo (2).
2. Afloje los tornillos (25) de la brida del cabezal dosificador (3) y retire dicha brida.
3. Afloje los tornillos (27) del anillo guía (5) y retírelo.
4. Retire el anillo de lavado (4), la empaquetadura del manguito en V (20), la arandela (6) y el resorte (16).
5. Limpie a fondo el espacio de obturación del cabezal dosificador.
6. Limpie el émbolo (2), los manguitos de guía (6) y el anillo de lavado (7).
7. Elimine la empaquetadura del manguito en V (20), el anillo en O (21) del anillo de lavado, el anillo FOI (23) y la cinta de guía (24).
8. Limpie el resto de piezas desmontadas.

Monte ahora las piezas en el orden inverso:

1. Coloque el resorte (16) y la arandela (6) en el cabezal dosificador.



¡CUIDADO!

El émbolo puede resultar dañado

– No estropee la falda obturadora de la empaquetadura del manguito en V (20).

2. Coloque la empaquetadura del manguito en V (20) en el cabezal dosificador. El anillo más grueso va al final.
3. Oriente los anillos en V con el lado abierto hacia el cabezal dosificador, igual que el anillo FOI (23); ver Fig. 18.
4. Coloque un anillo en O nuevo (21) sobre el anillo de lavado (4).
5. Encaje a presión un anillo de obturación FOI nuevo (23) en el anillo de lavado (4). Preste atención a la orientación; ver Fig. 18.
6. Coloque el anillo de lavado (4) en el cabezal dosificador.
7. Coloque el anillo guía (5) con una cinta de guía nueva (24) en el cabezal dosificador y atorníllelo firmemente.
8. Apriete los tornillos (27):

Par de apriete	5 Nm

9. Coloque la brida del cabezal dosificador (3) en la unidad de bombeo y atorníllela firmemente:

Par de apriete	7 Nm

10. Coloque con cuidado el émbolo (2) en la unidad de bombeo.

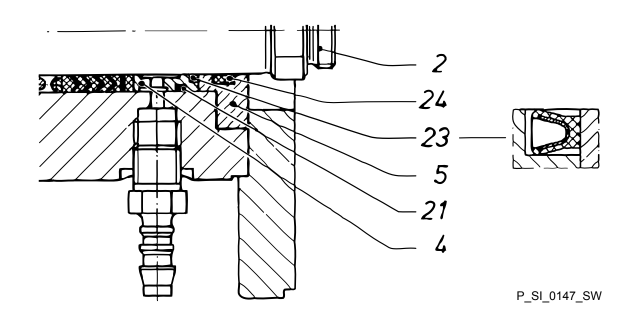


Fig. 18: Detalle de la unidad de bombeo

2 Émbolo
4 Anillo de lavado
5 Anillo guía
21 Anillo en O
23 Anillo FOI
24 Cinta de guía

Montaje de la unidad de bombeo

1. Coloque la unidad de bombeo con la válvula de impulsión hacia arriba en la brida del accionamiento y fíjela con los tornillos de sujeción (26).

Par de apriete	7,5 Nm



¡CUIDADO!

El émbolo no es irrompible.

– Asegure el émbolo contra caída.

2. Compruebe si el anillo en O pequeño se asienta en el extremo de la biela.
3. Atornille bien el émbolo (2) a la biela.
4. Fije la cubierta protectora superior a la linterna.
5. Si existe: Instale las mangueras de fuga o de lavado en las boquillas portatubo.

11 Eliminación de fallos operativos

Indicaciones de seguridad



¡ADVERTENCIA!

Bomba EX en zona EX

– Asegure el correcto funcionamiento en general (ausencia de fugas, ruidos extraños, temperaturas excesivas, olores extraños...), y en especial el del accionamiento y los cojinetes.
– La bomba no debe recalentarse por falta de aceite.
  En caso de fuga de aceite debe examinarse el punto de fuga y subsanarse la causa de la misma.
– Al limpiar las piezas de plástico debe procurarse que no se generen cargas electroestáticas frotando en exceso, véase el letrero de advertencia.
– Las piezas de desgaste como los cojinetes deben sustituirse en cuanto se aprecie un desgaste inaceptable en los mismos. (En los cojinetes lubricados no se puede calcular la vida útil nominal.)
– Las piezas siempre de deben sustituir por recambios originales.
– Las verificaciones y reparaciones siempre se deben realizar en cumplimiento de DIN EN IEC 60079-17, y exclusivamente por "personal experimentado que disponga de los conocimientos ... necesarios".



¡ADVERTENCIA!

Superficies calientes

Si el motor de accionamiento recibe mucha carga, su superficie se puede calentar en exceso.

– Evite tocar la superficie.
– Si es necesario, instale una protección contra contacto.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

Si no se han desconectado todas las líneas de alimentación conductoras, pueden producirse descargas eléctricas al trabajar en piezas eléctricas.

– Antes de trabajar en el motor, desconectar las líneas de alimentación y protegerlas contra un encendido accidental.
– Si hay un ventilador independiente, un servomotor, regulador de revoluciones o un sensor de rotura de la membrana, desconectarlos también.
– Compruebe si las líneas de alimentación no tienen tensión.



¡ADVERTENCIA!

Advertencia de medios de dosificación peligrosos o desconocidos

En caso de que se utilice un medio de dosificación peligroso o desconocido: Es posible que haya fugas de las partes hidráulicas de la bomba cuando se realizan los trabajos.

– Antes de trabajar en la bomba, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (como p. ej. gafas de protección, guantes protectores, etc.). Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
– Antes de trabajar en la bomba, vacíe y limpie la unidad de transporte.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones causadas por el giro de la rueda del ventilador

La rueda del ventilador que se encuentra bajo la tapa del ventilador del motor puede causar graves lesiones mientras está en movimiento.

– La bomba solo puede estar conectada a la tensión de red con la tapa del ventilador puesta.



¡CUIDADO!

Peligro de daños materiales y lesiones personales

El uso de piezas de otros fabricantes no probadas puede provocar daños materiales y personales.

– En las bombas de dosificación, instale exclusivamente piezas de ProMinent probadas y recomendadas.



¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.

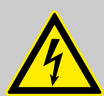
Tareas

Descripción de fallos	Causa	Solución	Personal
La bomba no aspira a pesar del movimiento de carrera completo y de la desaireación.	Las válvulas tiene suciedad o están desgastadas.	Repare las válvulas (consulte el capítulo "Reparación").	Personal especializado
La bomba no alcanza una presión alta.	Las válvulas están sucias o desgastadas.	Repare las válvulas (consulte el capítulo "Reparación").	Personal especializado
	El medio de dosificación contiene partículas de más de 0,3 mm.	Instale un filtro adecuado en el tubo de aspiración.	Personal especializado
	El motor está mal conectado.	1. Compruebe la tensión y la frecuencia de red.	Técnico electricista

Descripción de fallos	Causa	Solución	Personal
		2. Conecte correctamente el motor.	
	Se ha producido una caída de la tensión de red.	Corrija la causa.	Técnico electricista
El motor de accionamiento tiene una temperatura muy elevada.	La tubería de presión está estrangulada.	■ Elimine el estrangulamiento de la tubería de presión.	Personal especializado
El resto de fallos.	Otras causas.	Llame al servicio técnico de ProMinent®.	

12 Puesta fuera de servicio

Puesta fuera de servicio



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

Al realizar trabajos en el motor o en otras unidades eléctricas, puede originarse una descarga eléctrica.

- Antes de trabajar en el motor, observe las indicaciones de seguridad de su manual de instrucciones.
- Si hay presentes un ventilador independiente, un servomotor u otras unidades adicionales, desconéctelas y compruebe que no tienen tensión.



¡ADVERTENCIA!

Peligro debido a restos de sustancias químicas

Tras el servicio, es habitual que existan restos de sustancias químicas en la unidad de bombeo y en la carcasa. Estos agentes químicos podrían ser peligrosos para las personas.

- Antes de realizar un envío o transporte, es imprescindible que se observen las indicaciones de seguridad relativas al almacenamiento, transporte y desembalaje.
- Elimine siempre la suciedad y los restos de sustancias químicas de la unidad de bombeo y la carcasa. Consulte la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.



¡ADVERTENCIA!

Advertencia de medios de dosificación peligrosos o desconocidos

En caso de que se utilice un medio de dosificación peligroso o desconocido: Es posible que haya fugas de las partes hidráulicas de la bomba cuando se realizan los trabajos.

- Antes de trabajar en la bomba, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (como p. ej. gafas de protección, guantes protectores, etc.). Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
- Antes de trabajar en la bomba, vacíe y limpie la unidad de transporte.



¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

- Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
- Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.



¡CUIDADO!

Peligro de daños en el aparato

Un almacenamiento y transporte inadecuados del aparato pueden provocar daños materiales.

– En caso de puesta fuera de servicio temporal, observe las indicaciones del capítulo "Almacenamiento, transporte y desembalaje".

Puesta fuera de servicio (temporal)

Personal: ■ Personal especializado

1. Desconecte la bomba de la red.
2. Despresurice y purgue el aire del entorno hidráulico de la bomba.
3. Vacíe la unidad de bombeo mientras coloca la bomba en el cabezal y extraiga el medio de dosificación.
4. Utilice un medio apropiado para lavar la unidad de bombeo (consulte la ficha de datos de seguridad). En caso de medios de dosificación peligrosos, lave a fondo el cabezal dosificador.
5. Si deben realizarse trabajos adicionales consulte el capítulo dedicado al almacenamiento, transporte y desembalaje.

Puesta fuera de servicio permanente

Personal: ■ Personal especializado

▶ Purgue también el aceite de engranaje (consulte el capítulo "Mantenimiento").

Eliminación

Personal: ■ Personal especializado



¡CUIDADO!

Peligro medioambiental debido a eliminación incorrecta

– Siga siempre las prescripciones locales vigentes, en especial las relativas a chatarra electrónica.



¡CUIDADO!

Peligro medioambiental por el aceite de engranaje

La bomba contiene aceite de engranaje que puede causar daños medioambientales.

– Deje que el aceite de engranaje salga de la bomba.
– Observe las prescripciones locales vigentes.

13 Datos técnicos

Solo en la versión "M - modificado":



¡ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones personales

Consulte la información ampliada para modelos modificados que encontrará al final de este capítulo.

Esta información sustituye y completa los datos técnicos.

13.1 Datos de rendimiento

SBKa con funcionamiento a 50 Hz

Tipo	Capacidad de bombeo mínima a contrapresión máxima			Frecuencia de carrera máxima	Altura de aspiración	Presión inicial permitida, lado de aspiración	Tamaño de conexión
	bar	l/h	ml/carrera	carr./min.	m CA	bar	Rp
32002	320	1,9	0,46	71	5	160	1/4
23004	230	4,0	0,52	129	5	115	1/4
10006	100	6,4	0,55	195	5	50	1/4
14006	140	6,1	1,42	71	4	70	1/4
10011	100	11,0	1,43	129	4	50	1/4
05016	50	16,7	1,43	195	4	25	1/4
07012	70	12,4	2,90	71	4	35	1/4
04522	45	22,5	2,91	129	4	22,5	1/4
02534	25	34,1	2,92	195	4	12,5	1/4
04022	40	22,4	5,26	71	4	20	3/8
02541	25	41,5	5,37	129	4	12,5	3/8
01264	12	64,0	5,45	195	4	6	3/8

Todos los datos son válidos para agua a 20 °C.

La altura de aspiración rige para tuberías de aspiración y unidades de bombeo llenas (con instalación correcta).

SBKa con funcionamiento a 60 Hz

Tipo	Capacidad de bombeo mínima a contrapresión máxima				Frecuencia de carrera máxima	Altura de aspiración	Presión inicial permitida, lado de aspiración	Tamaño de conexión
	bar	psi	l/h	gph	carr./min.	m CA	bar	Rp
32002	320	4660	2,3	0,6	84	5	160	1/4
23004	230	3335	4,8	1,2	154	5	115	1/4
10006	100	1450	7,6	2,0	233	5	50	1/4
14006	140	2030	7,1	1,8	84	4	70	1/4
10011	100	1450	13,1	3,4	154	4	50	1/4
05016	50	725	20,0	5,2	233	4	25	1/4
07012	70	1015	14,8	3,9	84	4	35	1/4
04522	45	652	26,7	7,0	154	4	22,5	1/4
02534	25	362	40,8	10,8	233	4	12,5	1/4
04022	40	580	26,5	7,0	84	4	20	3/8
02541	25	362	49,2	13,0	154	4	12,5	3/8
01264	12	174	76,0	20,1	233	4	6	3/8

Todos los datos son válidos para agua a 20 ºC.

La altura de aspiración rige para tuberías de aspiración y unidades de bombeo llenas (con instalación correcta).

Datos de precisión

Dato	Valor	Unidad
Reproducibilidad FK 08	±1,0	% *
Reproducibilidad otros	±0,5	% *

* - con una instalación correcta, en condiciones invariables, con al menos el 10 % de la longitud de la carrera (FK 08: 30 %), con agua a 20 ºC y con una contrapresión de 1 bar

13.2 Peso de envío

Tipos		Peso de envío
		kg
04022 ... 01264		25
Otros		24

13.3 Viscosidad

Generalmente, las unidades de bombeo son adecuadas para líquidos con una viscosidad de hasta:

Versión	Rango	Unidad
sin resortes de válvula	0 ... 200	mPas
con resortes de válvula	200 ... 500	mPas
en instalación dimensionada adecuadamente	500 ... 1000	mPas
en instalación dimensionada adecuadamente y con asesoramiento por ProMinent	por encima de 1000	mPas

13.4 Materiales en contacto con el medio

Unidad de bombeo	Conexión de aspiración/impulsión	Juntas / asiento de bola	Bolas	Asiento de la bola	Émbolo
Acero inoxidable 1.4571/ 1.4404	Acero inoxidable 1.4571/1.4404	PTFE o PTFE con grafito	Cerámica de óxidos	Acero inoxidable 1.4571/1.4404	Acero inoxidable/ cerámica

13.5 Condiciones ambientales

13.5.1 Temperaturas ambiente

Bomba completa

Dato	Valor	Unidad
Temperatura de almacenamiento y transporte:	-10 ... +50	°C
Temperatura ambiente en funcionamiento (accionamiento + motor):	-10 ... +45	°C

13.5.2 Temperaturas de los medios

Unidad de bombeo SST

Dato	Valor	Unidad
Temperatura máx. a largo plazo con presión de servicio máx.	90	°C
Temperatura máx. durante máx. 5 min. 2 bar	150	°C
Temperatura mín.	-10	°C

13.5.3 Humedad atmosférica

Humedad atmosférica

Dato	Valor	Unidad
Humedad atmosférica máx.*:	92	% humedad relativa

* no condensante

13.6 Datos del motor

Datos eléctricos

Consulte los datos del motor en la placa de características.



Fichas de datos del motor, motores especiales, bridas de motor especiales, ventilador independiente, control de temperatura

- *Para obtener información adicional, puede solicitar las fichas de datos de los motores.*
- *En motores que no tengan la característica de código de identificación "S", "M" o "N": Preste especial atención a las instrucciones de servicio de los motores.*
- *Hay disponibles motores especiales o bridas de motor especiales previa solicitud.*

13.7 Sensor de carrera "Sigma"



Instale el sensor según las indicaciones del capítulo "Instalación, eléctrica".

a) Relé de impulsos (sensor de carrera con...) (Característica de código de identificación "Sensor de carrera": 2)

Más información en "Relé de impulsos", en el capítulo "Relés".

b) Sensor Namur (característica de código de identificación "Sensor de carrera": 3)

5-25 V CC, según Namur o DIN 60947-5-6, sin potencial.

Dato	Valor	Unidad
Tensión nominal *	8	V CC
Consumo de corriente: superficie activa libre	> 3	mA
Consumo de corriente: superficie activa cubierta	< 1	mA
Distancia de conmutación nominal	1,5	mm

* Ri ~ 1 kΩ

Color del cable	Polaridad
azul	-
marrón	+

13.8 Relé



Puede consultar los datos eléctricos del relé en el capítulo "Instalación eléctrica".

13.9 Aceite de engranaje

Fabri-cante	Nombre	Clase de visco-sidad (ISO 3442)	N.º de ref.	Cantidad de aceite suminis-trada	Cantidad de aceite necesaria
Mobil	Mobil Gear 634 *	VG 460	1004542	1,0 l	0,5 l

* o aceite de engranaje similar

13.10 Nivel de presión acústica

Nivel de intensidad acústica

Nivel de presión acústica LpA < 70 dB según EN ISO 20361

Con longitud de la carrera máxima, frecuencia de carrera máxima, contrapresión máxima (agua)

13.11 Información ampliada para modelos modificados

(Con característica de código de identificación "Modelo": "M" - "modificado").

Datos técnicos

En bombas de modelos modificados, los datos técnicos pueden ser diferentes a los de las bombas estándar. Puede consultarlos indicando el número de serie.

Durante el funcionamiento de una regulación automática de la longitud de la carrera junto con un motor con regulación de velocidad, la frecuencia de carrera no puede caer por debajo de las 30 carreras/min. De lo contrario, pueden producirse problemas técnicos, ya que la resistencia mecánica en el husillo de ajuste de carrera será demasiado alta.

Motor

Las fichas de datos del motor válidas para el modelo modificado pueden ser diferentes a las fichas de datos del motor estándar.

Recambios

En los modelos modificados, las piezas de recambio y de desgaste se deben solicitar indicando el número de serie de la bomba.

14 Diagrama para el ajuste de la potencia de dosificación

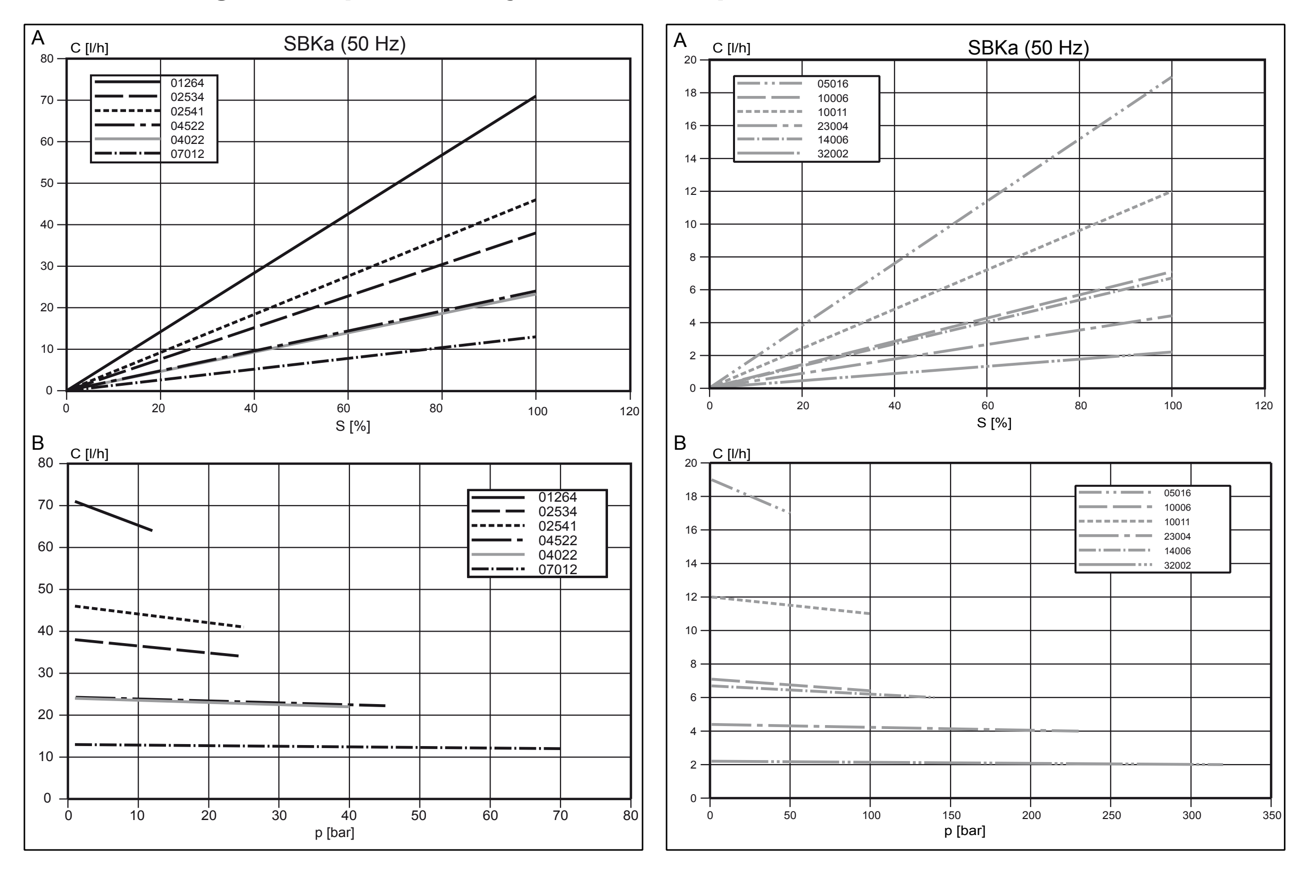


Fig. 19: A) Potencia de dosificación C a contrapresión mínima en función de la longitud de carrera s. B) Potencia de dosificación C en función de la contrapresión p.

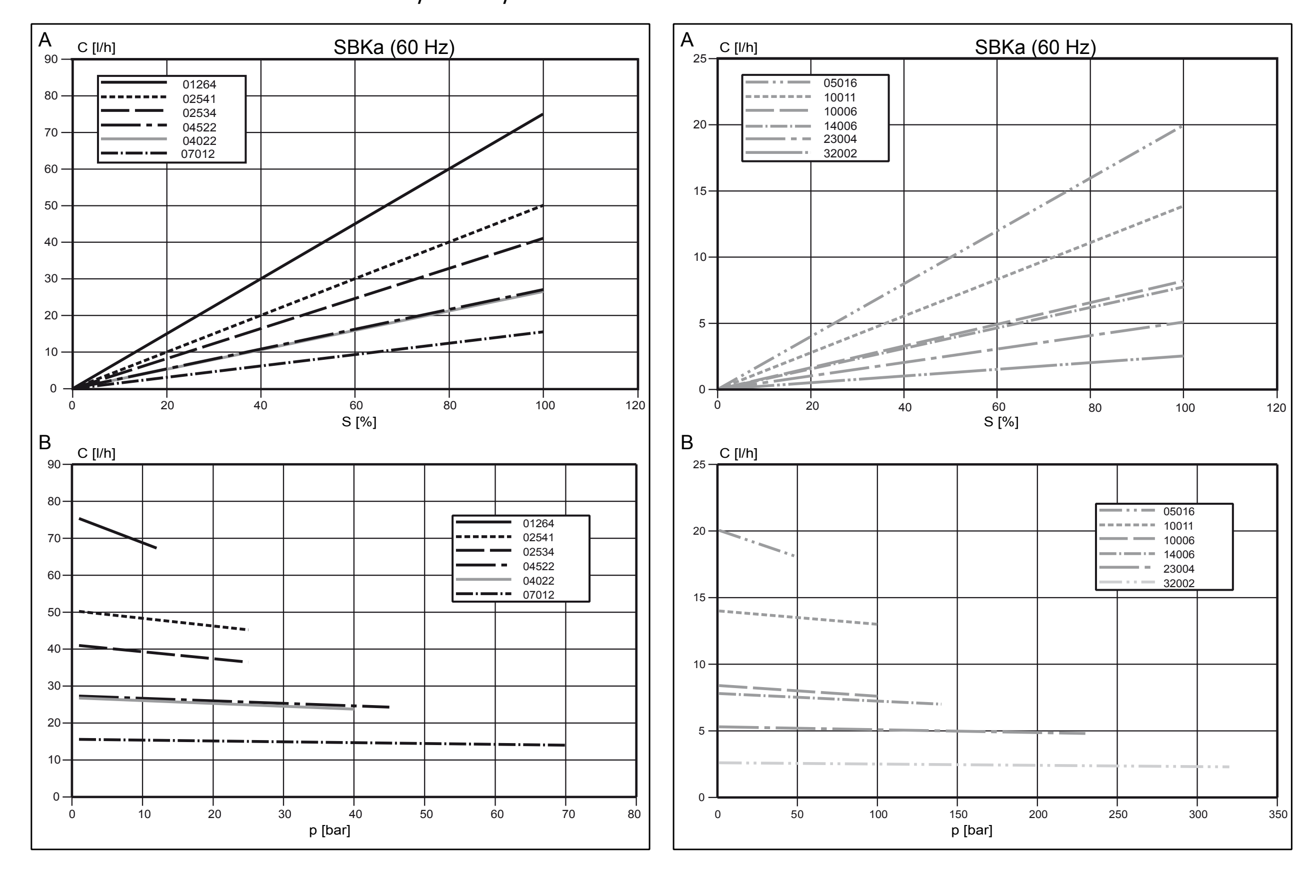


Fig. 20: A) Potencia de dosificación C a contrapresión mínima en función de la longitud de carrera s. B) Potencia de dosificación C en función de la contrapresión p.

15 Hojas de dimensiones

Hoja de dimensiones de Sigma SBKa

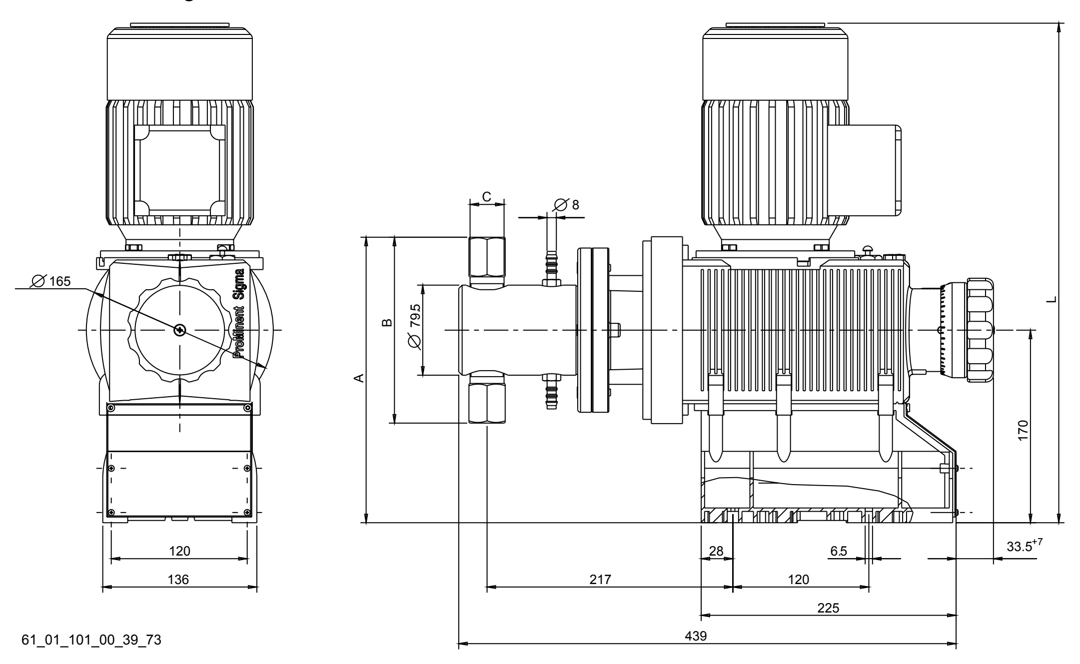


Fig. 21: Hoja de dimensiones de Sigma SBKa - Medidas en mm

Tipo	Unidad de bombeo	A	B	C
32002, 23004, 10006	FK 08	252	164	Rp 1/4 (DN8)
14006, 10011, 05016	FK 12,5	252	164	Rp 1/4 (DN8)
07012, 04522, 02534	FK 25	252	164	Rp 1/4 (DN8)
04022, 02541, 01264	FK 50	259	178	Rp 3/8 (DN10)

	Motor estándar	Motor regulable	Motor EExe	Motor EExde	Motor con convertidor de frecuencia	Motor monofásico
L	426	528	472	448	647	427

16 Diagrama de despiece de la bomba de dosificación de émbolo Sigma

Unidad de bombeo

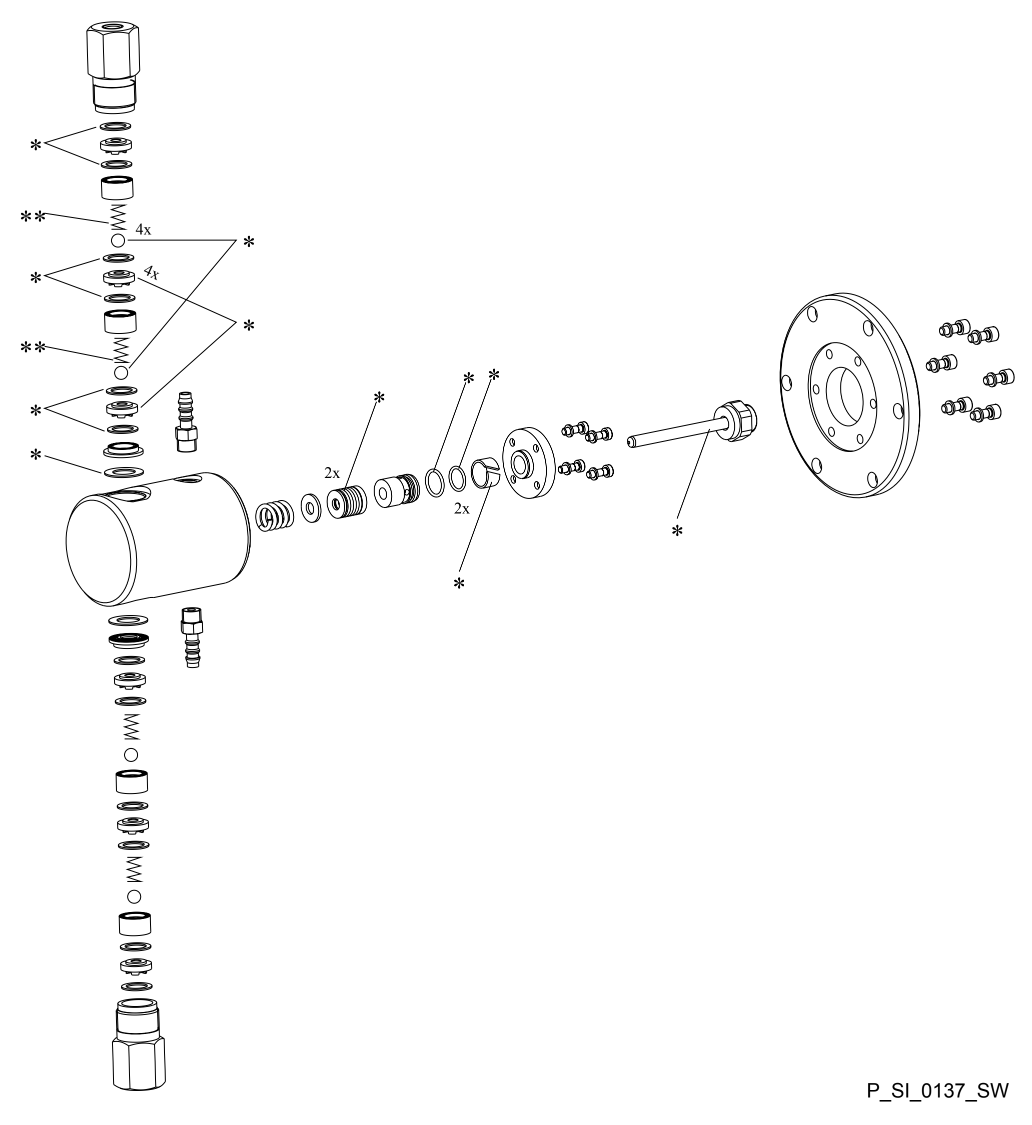


*Fig. 22: * Las posiciones mencionadas forman parte del juego de piezas de recambio.*

** Accesorios opcionales (no incluidos en los kits de piezas de repuesto)

17 Información de pedido de Sigma/ 2 émbolos

En los juegos de piezas de recambio normalmente se incluyen las piezas de desgaste para una unidad de bombeo.

Otros puntos en los que encontrará información sobre pedidos: Diagramas de despiece, ProMinent® catálogo de productos, www.prominent.com/en/downloads.

Juegos de piezas de recambio SST (unidades de bombeo)

Juego de piezas de recambio	Tipos 32002, 23004, 10006	Tipos 14006, 10011, 05016	Tipos 07012, 04522, 02534	Tipos 04022, 02541, 01264
FK 08	1001572			
FK 12,5		910470		
FK 25			910471	
FK 50				910472

Volumen de suministro: consulte los diagramas de despiece.

18 Declaración de conformidad CE para máquinas

Para bombas sin protección contra explosión:

En aplicación de la DIRECTIVA 2006/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, Anexo I, REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD, apartado 1.7.4.2. C.

Nosotros,

- ProMinent Dosiertechnik GmbH
- Im Schuhmachergewann 5 - 11
- D - 69123 Heidelberg

declaramos por la presente que el producto designado a continuación cumple, por su concepción y tipo de construcción, y en la versión puesta en circulación por nosotros, los requisitos esenciales en materia de seguridad y salud de las directivas CE. Esta declaración perderá su validez si el producto se somete a modificaciones no acordadas con el fabricante.

Extracto de la Declaración de conformidad CE

Denominación del producto:	Bomba de dosificación, serie Sigma
Tipo de producto:	SBKa…y SCKa…
N.º de serie:	Véase la placa de características del equipo
Directivas CE aplicables:	Directiva CE de máquinas (2006/42/CE) Directiva CE de compatibilidad electromagnética (2004/108/CE) Se cumplen los objetivos de protección de la Directiva CE de baja tensión 2006/95/CE conforme al anexo I, N.º 1.5.1, de la Directiva de máquinas 2006/42/CE.
Normas armonizadas aplicadas, en especial:	EN ISO 12100 EN 809 EN 61010-1 EN 61000-6-2/4
Fecha:	12/11/2013

La declaración de conformidad CE se puede descargar en la dirección www.prominent.com/en/downloads

19 Declaración de conformidad CE para máquinas EX

Para bombas con protección contra explosiones:

En aplicación de la DIRECTIVA 2006/42/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, Anexo I, REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD, apartado 1.7.4.2. C.

Nosotros,

- ProMinent Dosiertechnik GmbH
- Im Schuhmachergewann 5 - 11
- D - 69123 Heidelberg

declaramos por la presente que el producto designado a continuación cumple, por su concepción y tipo de construcción, y en la versión puesta en circulación por nosotros, los requisitos esenciales en materia de seguridad y salud de las directivas CE. Esta declaración perderá su validez si el producto se somete a modificaciones no acordadas con el fabricante.

Extracto de la Declaración de conformidad CE

Denominación del producto:	Bomba de dosificación, serie Sigma versión "protección contra explosiones" conforme a "ATEX 95"
Tipo de producto:	SBKa- - - - - - - - - - - - - - XY- - Valor de característica "X" = "P" o "L" y valor de característica "Y" = "1" o "2" o "X" = "1, 2, 3, 4 o 5" y "Y" = "A"
N.º de serie:	Véase la placa de características del equipo
Directivas CE aplicables:	Directiva CE de máquinas (2006/42/CE) Directiva CE de compatibilidad electromagnética (2004/108/CE) Directiva CE Ex (94/9/CE)
Normas armonizadas aplicadas, en especial:	Bomba sin motor: EN ISO 12100-1/2, EN 809, EN 13463-1/5 Motor Ex "e": EN 50014, EN 50019 Motor Ex "d": EN 50014, EN 50018, EN 50019 Sensor de carrera: EN 50014, EN 50020

El ensamblaje de los componentes no supone nuevos peligros relevantes para explosiones.

Bomba sin motor: Motor (valor de característica "Y"="1"): Motor (valor de característica "Y"="2"): Sensor de rotura de la membrana:	II 2G c IIC T4 X II 2G EEX e IIC T3 II 2G EEX de IIC T4 II 1G EEX ia IIC T6
Sistema completo:	II 2G c IIC T3 X (para "Y"="1") o II 2G c IIC T4 X (para "Y"="2" o "A")
Fecha:	11/02/2010

La declaración de conformidad CE se puede descargar en la dirección www.prominent.com/en/downloads



ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
69123 Heidelberg
Germany
Teléfono: +49 6221 842-0
Telefax: +49 6221 842-612
Correo electrónico: info@prominent.com
Internet: www.prominent.com

986266, 1, es_ES